

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu metode yang di gunakan untuk menguji pengaruh dari suatu perlakuan yang dilakukan pada objek yang di teliti dengan membandingkannya dengan tanpa adanya perlakuan. Eksperimen yang di lakukan adalah dengan menambahkan inhibitor ekstrak daun pepaya dalam media korosif yaitu berupa air laut, air hujan dan air tawar. Penelitian tersebut bisa dilakukan sesuai diagram alir pada gambar 3.1.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

1. Breaker Glass

Breaker Glass dikenal juga gelas laboratorium atau gelas kimia, merupakan sebuah wadah untuk menampung cairan yang dipakai untuk mengaduk, mencampur, dan memanaskan cairan. Bentuk breaker glass adalah tabung atau silinder dengan dasar yang rata dengan beragam ukuran.



Gambar 3.1 Breaker Glass

2. Timbangan

Timbangan merupakan alat yang sering digunakan untuk menimbang bahan yang akan digunakan. Timbangan berfungsi untuk membantu mengukur berat bahan yang akan di gunakan.



Gambar 3.2 Timbangan

3. Blender

Adalah lat elektronik berupa sebuah wadah dilengkapi pisau berputar yang digunakan untuk mengaduk, mencampur, menggiling, atau melunakkan bahan makanan. Pisau berbentuk baling-baling pendek yang dipasang pada bagian bawah wadah. Pisau ini diputar dengan cepat dengan tenaga dari sebuah motor sehingga alat ini dengan segera dapat mencampur, mencincang, daan melumatkan bahan-bahn yng dimasukkan ke dalamnya.



Gambar 3.3 Blander

3.2.2 Bahan

1. Larutan $FeCl_3$
2. Air Laut
3. Air Hujan
4. Air Tawar
5. Baja A36
6. Daun pepaya
7. Kawat
8. Botol
9. Etanol 96%
10. Aquades
11. Kertas Penyaring
12. Ampelas

3.3 Variabel dan Kondisi Operasi

A. Variabel Tetap :

1. Jenis Larutan : Air laut, Air hujan, Air tawar.
2. Baja yang digunakan : Baja A36
3. Konsentrasi inhibitor : 50 ml
4. Volume larutan : 800 ml

B. Variabel Berubah :

1. Waktu : 6 hari, 12 hari, 18 hari

3.4 Prosedur Kerja

3.4.1 Pembuatan Serbuk Daun Pepaya

Daun pepaya dibersihkan dari kotoran-kotoran menggunakan air mengalir, kemudian ditiriskan, diangin-anginkan dan setelah itu dikeringkan di udara terbuka selama tiga hari. Daun pepaya yang telah kering diblender hingga menjadi serbuk.

3.4.2 Ekstraksi Daun Pepaya

Serbuk daun pepaya sebanyak 100 gr dimasukkan ke dalam botol, kemudian dimasukkan etanol 96 % sebanyak 1 L. kemudian campuran diaduk dan dibiarkan di dalam botol selama 3 hari, setelah 3 hari hasil maserasi di saring

dengan menggunakan kertas saring, kemudian filtratnya dimasukkan ke dalam *rotary vacuum evaporator* pada suhu 40°C selama 1 jam.

3.4.3 *Persiapan Sampel Baja A36*

Sampel baja dengan ukuran 2 x 3 cm dengan tebal 0,4 cm dihaluskan permukaannya dengan ampelas. Permukaan yang telah halus ini dicuci dengan aquades, kemudian baja A36 dikeringkan.

3.4.4 *Perendaman Baja dalam Larutan Media Korosif Tanpa Penambahan Inhibitor*

Disediakan 3 glass breaker dan di isi dengan air laut, air hujan dan air tawar sebanyak 800 ml selanjutnya, plat baja A36 ditimbang berat awalnya kemudian sampel baja dimasukkan ke dalam glass breaker, masing-masing direndam secara bersama – sama selama 6 hari, 12 hari, dan 18 hari untuk mengetahui berat akhir.

3.4.5 *Perendaman Baja dalam Media Korosif dengan Penambahan Inhibitor*

Disediakan 3 glass breaker dan di isi dengan air laut, air hujan dan air tawar sebanyak 750 ml dan 50 ml untuk inhibitor ekstrak daun pepaya. selanjutnya, plat baja A36 ditimbang berat awalnya kemudian sampel baja dimasukkan ke dalam glass breaker, masing-masing direndam secara bersama – sama selama 6 hari, 12 hari, dan 18 hari untuk mengetahui berat akhir.

3.5 **Penentuan Laju Korosi**

Setelah proses korosi berjalan selama waktu yang ditentukan, sampel baja diangkat dari media korosi, dicuci hati-hati dengan menggunakan sikat halus. Selanjutnya sampel baja dikeringkan, kemudian ditimbang sebagai berat akhir. Laju korosi dihitung dengan persamaan berikut :

$$\text{Laju Korosi (CR)} = \frac{K \times W}{D \times A \times T}$$

Keterangan : K : Konstanta Laju Korosi

T : Waktu Pengujian

W : Massa Jenis Hilang

D : Massa Jenis Sampel Uji (Densitas)

A : Luas Penampang

3.6 Penentuan Efisiensi Inhibisi

Setelah ditentukan laju korosinya maka dihitung efisiensi inhibisi sesuai dengan persamaan berikut :

$$E : \frac{X_a - X_b}{X_a} \times 100\%$$

Dimana :

Xa : Rata-rata persentase kehilangan massa baja tanpa inhibitor

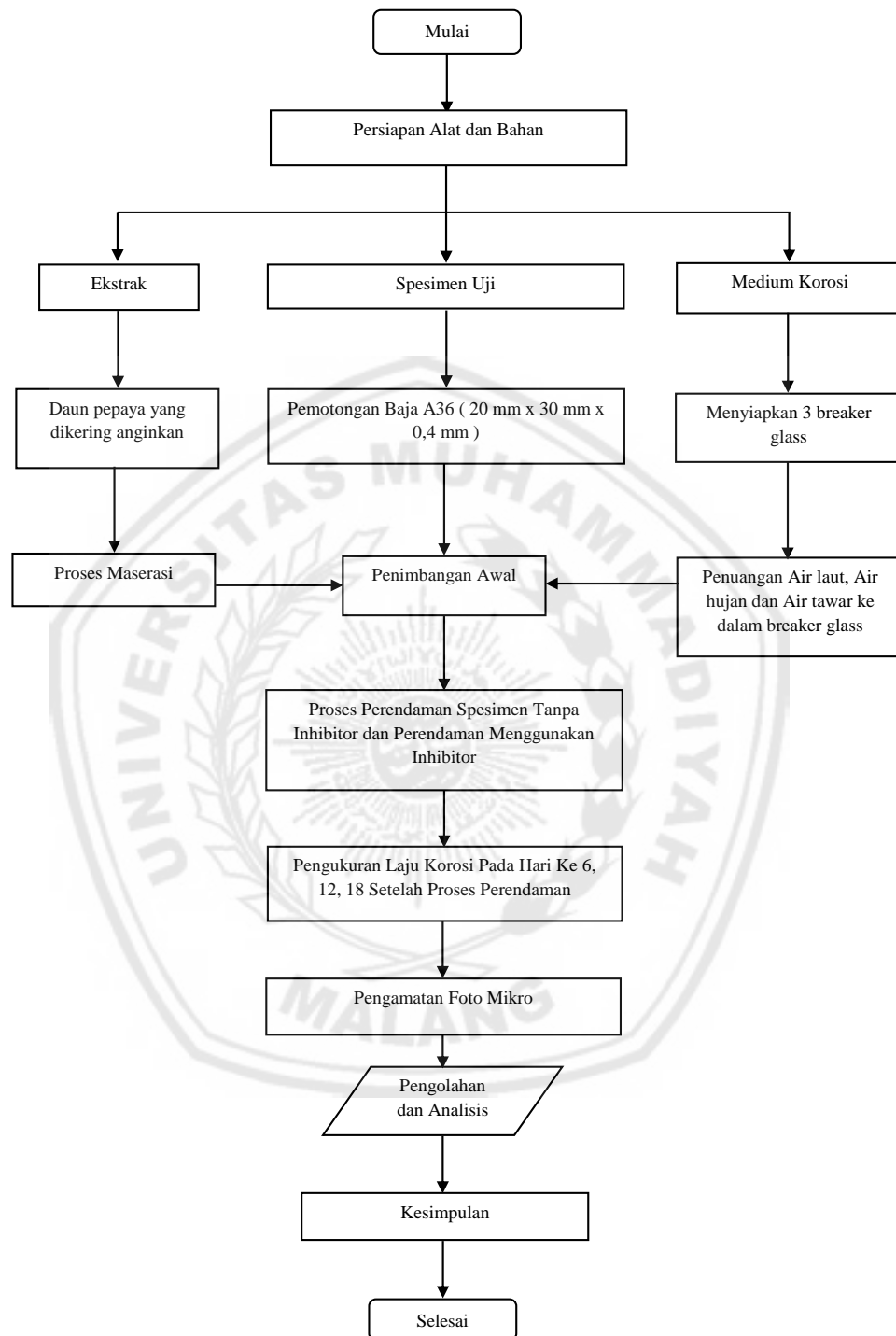
Xb : Rata-rata persentase kehilangan massa baja dengan inhibitor

3.7 Analisa yang dilakukan

Foto SEM (Scanning Electron Microscopy)

Scanning Electron Microscopy (SEM) digunakan untuk mengamati detail permukaansel atau struktur mikroskopik lainnya, dan mampu menampilkan pengamatan obyek secara tiga dimensi. Scanning Electron Microscopy (SEM) adalah elektron yang menggambarkan sampel dengan memindai seberkas elektron dalam pola scan raster. Elektron berinteraksi dengan atom yang menyusun sampel yang menghasilkan sinyal yang berisi informasi tentang topografi permukaan sampel, komposisi dan sifat – sifat lainnya seperti konduktivitas listrik.

3.1 Gambar Diagram Alir



Gambar 3.1 Diagram Alir